

524, 416

D2004/039165 A1 11 MAR 2005

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関
国際事務局(43)国際公開日
2004年5月13日 (13.05.2004)

PCT

(10)国際公開番号
WO 2004/039165 A1

- (51) 国際特許分類⁷: A23D 7/00, C11C 3/10
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/013840
- (22) 国際出願日: 2003年10月29日 (29.10.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2002-317985
2002年10月31日 (31.10.2002) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日清オイリオ株式会社 (THE NISSHIN OILLIO, LTD.) [JP/JP]; 〒104-8285 東京都 中央区 新川一丁目23番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 春名 博文 (HARUNA, Hirofumi) [JP/JP]; 〒239-0832 神奈川県 横須賀市 神明町 1番地 日清オイリオ株式会社 横須賀事業場内 Kanagawa (JP). 中原 裕子 (NAKAHARA, Hiroko) [JP/JP]; 〒239-0832 神奈川県 横須賀市 神明町 1番地 日清オイリオ株式会社 横須賀事業場内 Kanagawa (JP). 小原 淳志 (OHARA, Atsushi) [JP/JP];
- (81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: FAT COMPOSITION FOR SPREAD

(54) 発明の名称: スプレッド用油脂組成物

WO 2004/039165 A1

(57) Abstract: A fat composition for spreads which has satisfactory meltability in the mouth, feels nonoily, and has satisfactory spreadability. The fat composition for spreads is one comprising a continuous fat phase and an aqueous phase and is characterized in that the fat phase comprises: (a) a liquid fat consisting mainly of triglycerides in which C₈₋₁₀ fatty acids account for 10 wt.% or more of all the constituent fatty acids; (b) a low-melting fat obtained by subjecting 40 to 90 parts by weight of a palm fat and 60 to 10 parts by weight of a liquid fat to transesterification with the aid of 1,3-regioselective lipase; and (c) a solid fat having an increasing melting point of 38°C or higher.

(57) 要約: 本発明は、口溶け性が良好で、油っぽくなく、スプレッタビリティーが良好なスプレッド用油脂組成物を提供することを目的とする。本発明のスプレッド用油脂組成物は、連続する油脂相と水相とからなるスプレッド用油脂組成物であって、上記油脂相が、(a)構成脂肪酸中の10質量%以上が、炭素数8~10の脂肪酸であるト riglyceridを主成分とする液状油脂；(b)バーム系油脂40~90質量部と液状油脂60~10質量部とを、1,3位特異的リバーゼによりエステル交換した低融点エステル交換油脂；及び(c)上昇融点が38°C以上の固体油脂を含有することを特徴とする。

明細書

スプレッド用油脂組成物

5 技術分野

本発明は、スプレッド用油脂組成物に関するものであり、更に詳細には、口溶け性が良好で、油っぽくなく、スプレッタビリティーが良好なスプレッド用油脂組成物に関するものである。

10 背景技術

一般に、マーガリン、調製マーガリン、ファットスプレッド等のスプレッド用油脂組成物の市場動向は、風味が良好なものが好まれる傾向にある。特に、パンに塗布する目的のスプレッドタイプのマーガリン等は、一般に高融点油脂（例えば上昇融点が38°C以上）、中融点油脂（例えば上昇融点が30°C以上38°C未満の油脂）

15 及び液体油脂（常温で液体）で構成されている。マーガリン等は、使用しない時には冷蔵庫に保存され、使用時に冷蔵庫から出して用いられるが、冷蔵庫から出して、すぐにパン等に塗布できるように、そのスプレッタビリティー（塗り易さ）を高めるため、液体油脂の配合量を多くし、低温における柔らかさが求められている。

しかしながら、低温におけるスプレッタビリティーを向上させることを目的として、低温における柔らかさを重視すると、室温に放置されたり、冷蔵庫での保管と室温での保管を繰り返した場合に、液状の油脂が表面に分離してくる、いわゆるオイルオフという現象が現れ、またグレーニングと呼ばれる粒子が発生しやすくなり、商品価値を著しく低下させるという問題がある。

上記問題を解決することを目的として、特開平9-241672号公報には、液体油脂と、パーム油起源の油脂及びラウリン系油脂との配合油を非選択的エステル交換処理した油脂を原料として得られる油脂が開示されている。該公報に開示された油脂では、温度変化による固さの変化が大きいという問題があった。

また、特開平10-243793号公報には、液体油脂と極度硬化油とを位置特

異性エステル交換処理して得られる可塑性油脂組成物が開示されている。該公報に開示された油脂組成物では、得られる製品が油っぽく、十分な特性を有するものとは言えない。

また、特表平11-500318号公報には、パーム系油脂及び化学的に修飾（水添、エステル交換）された油脂を特定のトリグリセリド組成比率になるように調製したスプレッドが開示されている。該公報に開示されたスプレッドは、粒発生の抑制効果を特徴としているのみで、口溶け性、油っぽさや、スプレッタビリティー等の特性が向上したものではない。

上述の公報に開示された油脂組成物等は、口溶け性が良好で、油っぽくなく、かつスプレッタビリティーの良好なものとは言えず、このような特性を有する油脂組成物が望まれている。

また、特開平9-224570号公報には、パームステアリンを用いた食用油、及びこの食用油を原料とするショートニング及びマーガリンが開示されている。該公報に開示された食用油は酸化安定性等に優れたものであるが、スプレッド用油脂として用いることのできる特性が更に向上した油脂組成物が望まれている。

従って、本発明の目的は、口溶け性が良好で、油っぽくなく、スプレッタビリティーが良好なスプレッド用油脂組成物を提供することにある。

発明の開示

20 本発明者らは、銳意検討した結果、スプレッド用油脂組成物を構成する油脂相を、特定の油脂により構成することにより、上記目的を達成し得るという知見を得た。

本発明は上記知見に基づいてなされたものであり、連続する油脂相と水相とからなるスプレッド用油脂組成物であって、上記油脂相が、(a) 構成脂肪酸中の10質量%以上が、炭素数8～10の脂肪酸であるトリグリセリドを主成分とする液状油脂；(b) パーム系油脂40～90質量部と液状油脂60～10質量部とを、1, 3位特異的リパーゼによりエステル交換した低融点エステル交換油脂；及び(c) 上昇融点が38℃以上の固形油脂からなることを特徴とする、スプレッド用油脂組成物を提供するものである。

本発明のスプレッド用油脂組成物は、口溶け性が良好であり、油っぽくなく、スプレッタビリティーの良好なものである。

なお、連続する油脂相と水相とからなるとは、油脂相中に水相が存在する油脂組成物を意味し、W/O型、すなわち油中水型乳化油脂組成物のことを意味する。

5 油脂相と水相との割合は、油脂相100質量部に対し、水相10～100質量部程度であることが好ましい。

また、スプレッド用油脂組成物とは、食品等に塗布して使用される、油脂成分を含んでなる組成物の総称を意味するものであり、例えばマーガリン、調製マーガリン、ファットスプレッド等のことを意味する。

10 本発明のスプレッド用油脂組成物においては、上記(a)液状油脂の含有量が、上記油脂相の全質量中40～70質量%であり、上記(b)低融点エステル交換油脂の含有量が、上記油脂相の全質量中5～50質量%であり、上記(c)固形油脂の含有量が、上記油脂相の全質量中5～40質量%であることが好ましい。

本発明のスプレッド用油脂組成物においては、上記(a)液状油脂の主成分であるトリグリセリドが、1位、2位及び3位に炭素数8～10の脂肪酸が結合しているトリグリセリド、1位及び2位に炭素数8～10の脂肪酸が結合しているトリグリセリド、1位及び3位に炭素数8～10の脂肪酸が結合しているトリグリセリド、1位に炭素数8～10の脂肪酸が結合しているトリグリセリド、又は2位に炭素数8～10の脂肪酸が結合しているトリグリセリドを含むことが好ましい。

20 上記(a)液状油脂の主成分であるトリグリセリドは、炭素数が8及び/又は10の脂肪酸のみが結合したものであってもよい。

本発明のスプレッド用油脂組成物においては、上記(b)低融点エステル交換油脂の上昇融点が20～32℃であることが好ましい。

本発明のスプレッド用油脂組成物においては、上記(c)固形油脂が、動物性油脂又は植物性油脂、又はそれらの水添油、分別油又はエステル交換油であることが好ましい。

また、本発明は、(a)構成脂肪酸中の10質量%以上が、炭素数8～10の脂肪酸であるトリグリセリドを主成分とする液状油脂；(b)パーム系油脂40～90質

量部と液状油脂 60～10 質量部とを、1, 3 位特異的リパーゼによりエステル交換した低融点エステル交換油脂；及び (c) 上昇融点が 38°C 以上の固形油脂を含有する油脂組成物を提供するものである。

5 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明のスプレッド用油脂組成物について説明する。

本発明のスプレッド用油脂組成物は、連続する油脂相と水相とからなるスプレッド用油脂組成物であって、上記油脂相が、(a) 構成脂肪酸中の 10 質量%以上が、炭素数 8～10 の脂肪酸であるトリグリセリドを主成分とする液状油脂；(b) パーム系油脂 40～90 質量部と液状油脂 60～10 質量部とを、1, 3 位特異的リパーゼによりエステル交換した低融点エステル交換油脂；及び (c) 上昇融点が 38°C 以上の固形油脂を含有することを特徴とする。

まず、油脂相を構成する (a) 成分であるトリグリセリドを主成分とする液状油脂について説明する。(a) 成分の液状油脂の主成分であるトリグリセリドは、構成脂肪酸中の 10 質量%以上が、炭素数 8～10 の脂肪酸である。そして、(a) 成分の液状油脂は、20°C の温度で液状であり、目視にて固体が確認できない状態にあることを特徴とする。なお、炭素数 8 の脂肪酸としては、例えばカプリル酸が挙げられ、炭素数 10 の脂肪酸としては、例えばカプリン酸が挙げられる。

(a) 成分の液状油脂の主成分であるトリグリセリドの構成脂肪酸中の炭素数 8～10 の脂肪酸の割合が 10 質量%以上であると、得られるスプレッド用油脂組成物の口溶け性が良好となり、あっさりとした風味になる。

(a) 成分の主成分であるトリグリセリドの具体例としては、中鎖脂肪酸トリグリセリドが挙げられる。また、中鎖脂肪酸トリグリセリドと、菜種油、大豆油、コーン油、綿実油、米油、サフラワー油、ひまわり油、パームオレイン等、及びこれらを水添、分別又はエステル交換したもののうちの 1 種又は 2 種以上とを配合及び／又はエステル交換したものであってもよい。更に、中鎖脂肪酸トリグリセリドと、上記エステル交換したものとを配合したものであってもよい。

上記中鎖脂肪酸トリグリセリドとは、トリグリセリドの構成脂肪酸が、実質的に、

全て炭素数 8～10 の脂肪酸であるものをいう。ここで、実質的とは、反応中に生成される、少量の副生成物を考慮しない意味である。上記中鎖脂肪酸トリグリセリドとしては、例えば、炭素数 8 の脂肪酸を約 75 質量%、炭素数 10 の脂肪酸を約 25 質量% 含有しているトリグリセリドが挙げられる。このようなトリグリセリド
5 は市販されており、例えば、日清製油（株）製：商品名：ODO 等が挙げられる。

本発明のスプレッド用油脂組成物を構成する油脂相に含まれる液状油脂の主成分であるトリグリセリド中の炭素数 8～10 の脂肪酸の割合は、10 質量%～100 質量% であり、好ましくは 18～100 質量% であり、更に好ましくは 30～100 質量% であり、更に好ましくは 50～100 質量% であり、最も好ましくは 80
10 ～100 質量% である、また、トリグリセリド中の脂肪酸の実質的に全てが、炭素数 8～10 の脂肪酸であってもよい。

上記（a）成分の主成分であるトリグリセリドは、全体として、その構成脂肪酸の 10 質量% 以上であればよいが、トリグリセリドとしては、1 位、2 位及び 3 位に炭素数 8～10 の脂肪酸が結合しているトリグリセリド、1 位及び 2 位に炭素数
15 8～10 の脂肪酸が結合しているトリグリセリド、1 位及び 3 位に炭素数 8～10 の脂肪酸が結合しているトリグリセリド、1 位に炭素数 8～10 の脂肪酸が結合しているトリグリセリド、又は 2 位に炭素数 8～10 の脂肪酸が結合しているトリグリセリドが挙げられる。

本発明のスプレッド用油脂組成物の油脂相中の上記（a）成分の液状油脂の含有量は、油脂相の全質量中 40～70 質量% であることが好ましく、45～65 質量% であることが更に好ましく、50～60 質量% であることが更に好ましく、52～
20 58 質量% であることが最も好ましい。（a）成分の液状油脂の含有量が、油脂相の全質量中 40 質量% 未満であると、冷蔵時のスプレッタビリティーが悪くなる場合があり、また口溶けも悪く、油っぽくなる場合がある。一方、70 質量% を超える
25 と、十分な固さが得られず、またオイルオフが起こりやすくなる場合がある。

次に、上記（b）成分について説明する。（b）成分は、パーム系油脂 40～90 質量部と液状油脂 60～10 質量部とを、1, 3 位特異的リバーゼによりエステル交換した低融点エステル交換油脂である。低融点エステル交換油脂とは、上昇融点

が、好ましくは20～32℃のものをいう。

低融点エステル交換油脂の上昇融点が20℃より低いと、温度が上昇した際にスプレッド用油脂組成物が軟らかくなりすぎ、オイルオフを起こす場合があり、一方、32℃より高いと、冷蔵した際に固くなりすぎ、スプレッタビリティーが悪くなる場合がある。低融点エステル交換油脂の上昇温度は、更に好ましくは20～28℃であり、最も好ましくは22～24℃である。

上記パーム系油脂とは、例えばパーム油、パームオレイン、2段分別パームオlein、パームステアリン、パーム油中融点画分、又はこれらを水添、分別、エステル交換したものが挙げられる。上記パーム系油脂は単独で用いてもよく、又は2種以上を組み合わせて用いてもよい。なお、上記の中でも、パーム油及びパームオleinが好ましく用いられる。

上記液状油脂とは、20℃の温度で液状であり、目視にて固体が確認できない状態の油脂をいう。このような液状油脂としては、例えば菜種油、大豆油、コーン油、綿実油、米油、サフラワー油、ひまわり油等が挙げられる。上記液状油脂は単独で用いてもよく、又は2種以上を組み合わせて用いてもよい。

上記(b)成分は、上記パーム系油脂40～90質量部と上記液状油脂60～10質量部とを、1, 3位特異的リバーゼによりエステル交換した低融点エステルである。例えば、パーム系油脂として、パーム油及び／又はパームオleinを用いる場合、上記パーム系油脂と上記液状油脂との使用割合は、好ましくは上記パーム系油脂40～80質量部と上記液状油脂60～20質量部であり、更に好ましくは上記パーム系油脂45～75質量部と上記液状油脂55～25質量部であり、更に好ましくは上記パーム系油脂50～70質量部と上記液状油脂50～30質量部であり、最も好ましくは上記パーム系油脂60～70質量部と上記液状油脂40～30質量部である。

25 1, 3位特異的リバーゼとしては、その起源については特に制限はなく、動物、植物及び微生物いずれの起源のものであっても用いることができる。そのようなリバーゼとしては、例えば、ブタ肝臓リバーゼ、大豆、米ヌカ等由来のリバーゼ、アルカリゲネス属(*Alcaligenes* sp.)由来、リゾpus属(*Rhizopus* sp.)由来、ムコール

属 (*Mucor sp.*) 由来等のリバーゼが挙げられる。特に、アルカリゲネス属のリバーゼを粉末状のまま油脂原料に分散して用いることが好ましい。エステル交換反応は、攪拌機付きのバッチ式容器等で行うことができ、リバーゼの使用量は、例えば油脂原料の質量に対して 0.005 ~ 1.0 質量% 用いることが好ましい。エステル交換
5 反応の温度は 30 ~ 130 °C の範囲が好ましく、反応時間は、1 ~ 72 時間程度が好ましい。過度の反応は、2 位の脂肪酸のランダム化を引き起こすため好ましくない。

反応に用いられる原料油脂中の水分量は、好ましくは 5 ~ 1500 ppm であり、更に好ましくは 5 ~ 500 ppm である。過剰の水分は加水分解反応に使用され、
10 収量の低下を招くため好ましくない。エステル交換反応の完了は、ガスクロマトグラフィーにより反応生成物のトリグリセリド組成を測定することによって確認することができる。反応の停止は、酵素をろ過によって除去して行う。反応生成物である低融点エステル交換油脂は、水洗、乾燥処理を施した後、常法にて脱色、脱臭処理を行う。なお、リバーゼはろ過等によって回収して再利用することができる。
15 なお、本発明においては、上述のようにして得られたエステル交換油を分別したもの用いてもよい。

本発明のスプレッド用油脂組成物の油脂相中の上記 (b) 成分の低融点エステル交換油脂の含有量は、油脂相の全質量中 5 ~ 50 質量% であることが好ましく、10 ~ 50 質量% であることが更に好ましく、10 ~ 40 質量% であることが更に好
20 ましく、10 ~ 30 質量% であることが最も好ましい。

また、別の態様としては、スプレッド用油脂組成物の油脂層中の上記 (b) 成分の低融点エステル交換油脂の含有量は、油脂層の全質量中、5 ~ 40 質量% であることが更に好ましく、7 ~ 37 質量% であることが更に好ましく、9 ~ 34 質量% であることが更に好ましく、9 ~ 29 質量% であることが最も好ましい。

25 (b) 成分の低融点エステル交換油脂の含有量が、油脂相の全質量中 5 質量% 未満であると、オイルオフが起こりやすくなる場合があり、一方、50 質量% を超えると、冷蔵時に固さが増し、スプレッタビリティーが悪くなる場合がある。

次に、上記 (c) 成分について説明する。(c) 成分は、上昇融点が 38 °C 以上の

固体油脂である。上昇融点が38℃より低いものを用いると、温度が上昇した際にスプレッド用油脂組成物が軟らかくなりすぎ、オイルオフを起こす。(c)成分として用いられる固体油脂の上昇融点は、好ましくは38～60℃である。上昇融点が60℃より高いものを用いると、冷蔵した際にスプレッド用油脂組成物が固くなりすぎ、スプレッタビリティーが悪くなる場合がある。(c)成分として用いる固体油脂の上昇融点は、更に好ましくは、38～55℃であり、更に好ましくは38～50℃であり、更に好ましくは38～49℃であり、更に好ましくは38～48℃であり、最も好ましくは43～47℃である。

上記(c)成分の固体油脂としては、上昇融点が38℃以上のものであれば、特に制限なく用いることができる。例えば、単独で上昇融点が38℃以上の動物性油脂又は植物性油脂等の固体油脂が用いられる。また、上昇融点が38℃以下の動物性油脂又は植物性油脂等の水添油、分別油又はエステル交換油等であって、上昇融点が38℃以上のものが用いられる。また、上昇融点が38℃以上のものと、38℃より低いものの水添油、分別油又はエステル交換油等であって上昇融点が38℃以上であるものを混合したものであってもよい。植物性油脂の水添油としては、例えば大豆硬化油とパーム硬化油が挙げられる。また、(c)成分として、(c)成分を構成する油を複数組み合わせた場合にあっては、その混合物の上昇融点が38度以上のものも使用可能である。

本発明のスプレッド用油脂組成物において用いられる(c)成分の固体油脂としては、上昇融点が38℃以上のものを単独で用いても、2種以上を組み合わせて用いてもよく、また、上記水添油、分別油又はエステル交換油等であって上昇融点が38℃以上のものを組み合わせて用いてもよい。

本発明のスプレッド用油脂組成物の油脂相中の上記(c)成分の固体油脂の含有量は、油脂相の全質量中5～40質量%であることが好ましく、7～38質量%であることが更に好ましく、10～35質量%であることが更に好ましく、15～35質量%であることが更に好ましく、15～30質量%であることが更に好ましく、20～30質量%であることが更に好ましく、22～28質量%であることが最も好ましい。

(c) 成分の固形油脂の油脂相中の全質量中の含有量が、油脂相の全質量% 5 質量% 未満であると、十分な固さが得られず、オイルオフが起こりやすくなる。一方、40 質量%を超えると、口溶けが悪くなり、また冷蔵時に固さが増し、スプレッタビリティーが悪くなる場合がある。

5 本発明のスプレッド用油脂組成物は、連続した油脂相と水相とからなり、上記油脂相は上述したものである。本発明のスプレッド用油脂組成物における、油脂相及び水相の割合には、特に制限はなく、通常のスプレッド用油脂組成物における油脂相と水相との割合であってよい。例えば、油脂相 100 質量部に対し、水相 10 ~ 100 質量部程度であり、好ましくは 15 ~ 70 質量部であり、更に好ましくは 30 ~ 53 質量部である。

また、本発明のスプレッド用油脂組成物は、従来より、スプレッド用油脂組成物に含まれる副資材や食品添加物を含有していてもよい。上記副資材や食品添加物としては、スプレッド用油脂組成物に通常に含有される副資材や食品添加物が挙げられる。このような副資材や食品添加物としては、「マーガリン類等の日本農林規格

15 (最終改訂：平成 9 年 9 月 3 日 農林水産省告示台 1381 号)」に記載したものが例示される。

副資材としては、例えば、乳及び乳製品、調味料（食塩、食酢）、カゼイン及び植物性タンパク、糖類、糖アルコール、香辛料、はちみつ類、風味原料、ゼラチン、難消化性デキストリン及びポリデキストロース、でん粉、デキストリン等が挙げられる。

食品添加物としては、乳化剤、乳化安定剤、酸味料、調味料、品質改良材、着色料、糊料、酸化防止剤、香料、強化剤、ホエイソルト、香辛料抽出物等が挙げられる。

上記副資材及び食品添加物は、所望の風味によって添加することができる。

25 本発明のスプレッド用油脂組成物を収容する容器は、特に限定されるものではない。本発明のスプレッド用油脂組成物は、一般的に、カップ、ポーション、チューブ等の容器に収容されて流通される。収容する量が多い場合には、比較的大きなビニール袋にスプレッド用油脂組成物を入れ、スプレッド用油脂組成物が収容された

ビニール袋を段ボール等の大きな箱に収めて流通する。

次に、本発明の油脂組成物について説明する。本発明の油脂組成物は、(a) 構成脂肪酸中の 10 質量%以上が、炭素数 8 ~ 10 の脂肪酸であるトリグリセリドを主
5 成分とする液状油脂；

(b) パーム系油脂 40 ~ 90 質量部と液状油脂 60 ~ 10 質量部とを、1, 3 位特異的リパーゼによりエステル交換した低融点エステル交換油脂；及び (c) 上昇融点が 38 °C 以上の固形油脂からなる。

すなわち、本発明の油脂組成物は、上述した、本発明のスプレッド用油脂組成物
10 の油脂相のことを意味する。本発明の油脂組成物を構成する成分、含有量等については、上述した通りである。

本発明の油脂組成物は、マーガリン、調製マーガリン、ファットスプレッド等のスプレッド用油脂組成物を製造するのに用いられる。

次に、本発明のスプレッド用油脂組成物を製造するための好適な方法について説
15 明する。本発明のスプレッド用油脂組成物は以下のようにして製造することができる。

(a) 成分の液状油脂、(b) 成分の低融点エステル交換油脂、及び (c) 成分の固形油脂を含有する油脂組成物 100 質量部、及び 15 ~ 70 質量部の水、及び必要に応じてその他の副資材を混合し、予備乳化を行う。予備乳化を行った後、急冷
20 混練を行い、スプレッド用油脂組成物を得る。上記副資材としては、スプレッド用油脂組成物に通常に配合されるものが挙げられる。

油脂組成物を製造する方法は、特に限定されないが、例えば (a) 成分、(b) 成分及び (c) 成分を一度に混合してもよく、必要に応じて、混合する順番や混合する速度等を調整してもよい。

25 また、各成分が複数の油で構成されている場合、それらを一度混合した後に他の成分と混合してもよい。例えば、(c) 成分が、c 1 油脂と c 2 油脂とで成り立っている場合、これらを混合して (c) 成分を一度調製した後に (a) 成分及び (b) 成分を混合してもよく、一度に、(a) 成分、(b) 成分、c 1 成分及び c 2 成分を

混合してもよい。

実施例

以下、本発明を実施例により更に詳細に説明する。なお、本発明の範囲は、かかる実施例に限定されないことはいうまでもない。なお、本実施例では、以下の方法でスプレッド用油脂組成物の評価を行った。

[スプレッド用油脂組成物の評価方法]

(1) 官能評価

口溶け、油っぽさ、及びスレッタビリティー（塗り易さ）の3項目を、専門パネラー10名により行った。

口溶け、及び油っぽさの評価は、スプレッド用油脂組成物を冷蔵庫に保管しており、約5°Cまで冷却されたスプレッド用油脂組成物を冷蔵庫から取り出し、取り出した直後のスプレッド用油脂組成物を、一定量口に含んで評価を行った。口溶け性については、良好なものを5点、不良のものを1点とし、1～5点の5段階で採点し、10名の平均点にて評価を行った。

油っぽさについては、口に含んだ際の油っぽさについて、油っぽくない場合を5点、油っぽい場合を1点とし、1～5点の5段階で採点し、10名の平均点にて評価を行った。

また、スレッタビリティーについては、冷蔵庫から取り出した直後のスプレッド用油脂組成物を市販の食パンに塗布した際の塗り易さについて、塗りやすい場合を5点、塗りにくい場合を1点とし、1～5点の5段階で採点し、10名の平均点にて評価を行った。官能評価の結果を表3に示す。

(2) 針入度（コーンペネットレーション（C P））測定

定法により、CP値を測定した。この値は、その温度による固さを示す指標であり、数値が大きいほど軟らかく、小さいほど固いことを示す。測定結果を表4に示す。

(3) オイルオフ試験

スプレッド用油脂組成物を、約5℃の温度で20時間保存した後、約25℃の温度で4時間保存する。この24時間の保存を1サイクルとし、このサイクルを8週間繰り返した。サイクルを開始する前、及び1週間、2週間、4週間及び8週間後に、オイルオフの度合いを目視にて判断して評価を行った。評価は下記評価基準に従って行った。なお、サイクルを開始する前とは、約5℃の温度に保存する前の状態での観察を意味する。結果を表5に示す。なお、オイルオフ試験は、実施例2及び比較例4のスプレッド用油脂組成物についてのみ実施した。

- : オイルオフが確認されなかった。
- 10 + : オイルオフが確認された。
- ++ : オイルオフが多く確認された。

(4) 固体脂含量 (SFC (solid fat content)) 測定

定法により、スプレッド用油脂組成物の油脂相についてSFCの値を測定した。

- 15
- (5) 上昇融点の測定方法

日本農林規格に定める測定方法に準拠して測定した。

具体的には、測定資料を調整した毛細管を温度計の下部に密着させ、これらの下端をそろえる。次いで、上記温度計を、蒸留水を満たしたビーカーに浸し、ビーカーの水を攪拌しながら加熱し、測定試料が毛細管中で上昇し始める温度を上昇融点とした。なお、測定は、自動上昇融点測定器（エレックス科学（株）製、商品名「EX-871A」）を用いて行った。

製造例1（低融点エステル交換油脂の製造）

25 パーム油（日清製油（株）製）6Kg、及び菜種油（日清製油（株）製）4Kgを、攪拌機付きの容器に入れ、混合油脂を60℃の温度に加熱したまま攪拌した。混合油脂を攪拌しながら、アルカリグネス属由来の1, 3特異性リバーゼ（名糖産業（株））100gを混合油脂に分散させ、60℃の温度に維持しながら10時間攪

拌を行った。10時間攪拌を行った後、ろ過にてリパーゼを除去し、定法に従って精製処理を行い、低融点エステル交換油脂を得た。得られた低融点エステル交換油脂の上昇融点は29.1°Cであった。

5 製造例2（低融点エステル交換油脂の製造）

バーム油（日清製油（株）製）6.5Kg、及び菜種油（日清製油（株）製）3.5Kgを用いた以外は、製造例1と同様に操作を行い、低融点エステル交換油脂を得た。得られた低融点エステル交換油脂の上昇融点は29.5°Cであった。

10 製造例3（液状エステル交換油脂の製造）

菜種油（日清製油（株）製）8.8Kg、及びトリグリセリド（日清製油（株）製、商品名：ODO、炭素数8の脂肪酸を約75質量%、炭素数10の脂肪酸を約25質量%含有しているトリグリセリド）1.2Kgの混合油脂を攪拌機付きの容器に入れ、混合油脂を80°Cの温度に加熱した。混合油脂を80°Cの温度に維持しながら、ナトリウムメチラート20gを添加し、30分間攪拌を行った。30分間攪拌を行った後、イオン交換水500gを混合油脂に加えて反応を停止させた。反応停止後、水洗、脱水等の処理を行い、常法に従って精製処理を行い、液状エステル交換油脂を得た。得られた、トリグリセリドを主成分とする液状エステル交換油脂に含まれるトリグリセリドの構成脂肪酸中の、炭素数8～10の脂肪酸含有量は10.5質量%であった。

実施例1

(a) 成分として、トリグリセリド（日清製油（株）製、商品名：ODO）7840g、(b) 成分として、製造例1で得られた低融点エステル交換油2660g、
25 (c) 成分として、バーム硬化油45（上昇融点：45.8°C）3500gを用い、(a)、(b)、(c) の各成分に、乳化剤（モノグリセリン脂肪酸エステル、レシチン）100g、30%βカロチン0.2gを添加し、加熱混合を行い、油脂相を得た。

次いで、予め所定の割合で水（5460g）に副資材（食塩260g、脱脂粉乳160g及び香料20g）を加熱溶解しておいた水相を上記油脂相に加え、60℃の温度で20分間予備乳化を行った。予備乳化終了後、コンビネーター（シュレーダー社製）を通じて急冷混練を行い、本発明のスプレッド用油脂組成物を得た。
5 なお、配合成分及び配合割合について、本実施例、及び以下の実施例、比較例も併せ、表1に示す。

得られたスプレッド用油脂組成物について、上記【スプレッド用油脂組成物の評価方法】に従って評価を行った。

10 実施例2～7及び比較例1～4

(a) 成分、(b) 成分及び(c) 成分として、表1及び表2に示すものを表1及び表2に示す配合割合で用いた以外は、実施例1と同様に操作を行い、スプレッド用油脂組成物を得た。得られたスプレッド用油脂組成物について、実施例1と同様に評価を行った。なお、すべての組成物について、油脂相と水相との質量比は、油
15 脂相：水相=7：3となるように調整した。

表 1

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4
(a) 成分	ODO 製造例 3 で得られたもの 菜種油 豆種混合油	5 5 — — —	6 5 — — —	1 0 — 4 5 —	— 5 5 — —
(b) 成分	製造例 1 で得られたもの 製造例 2 で得られたもの	2 0 —	1 0 —	2 0 —	2 0 —
(c) 成分	パーム硬化油 4 5 パーム油 大豆硬化油 4 0 大豆硬化油 3 4	2 5 — — —	2 5 — — —	2 5 — — —	2 5 — — —
(a) 成分中の炭素数 8～10 の 脂肪酸含量	1 0 0	1 0 0	1 8	1 0. 5	

		実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8
(a) 成分	ODO 製造例 3 で得られたもの 菜種油 豆種混合油	5 6 — — —	5 6 — — —	5 6 — — —	5 6 — — —
(b) 成分	製造例 1 で得られたもの 製造例 2 で得られたもの	9 —	— 9	— 3 4	— 2 9
(c) 成分	パーム硬化油 4 5 パーム油 大豆硬化油 4 0 大豆硬化油 3 4	2 5 — 1 0 —	2 5 — 1 0 —	1 0 — — —	1 5 — — —
(a) 成分中の炭素数 8～10 の 脂肪酸含量	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0

表 2

		比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
(a) 成分	ODO 製造例 3 で得られたもの 菜種油 豆種混合油	— — 5 5 —	— — — 6 5	— — 6 0 —	— — — 5 0
(b) 成分	製造例 1 で得られたもの	2 0	1 0	—	—
(c) 成分	パーム硬化油 4 5 パーム油 大豆硬化油 4 0 大豆硬化油 3 4	2 5 — — —	2 5 — — —	— 1 0 3 0 —	— 2 5 — 2 5
(a) 成分中の炭素数 8～10 の 脂肪酸含量	0	0	0	0	0

及び大豆硬化油 3 4 (上昇融点 3 0. 9 °C) は、いずれも日清製油(株) 製のものを用いた。また、パーム硬化油 4 5 及び大豆硬化油 4 0 は、定法によって、上昇融点を、それぞれ 4 5. 8 °C、3 8. 4 °C に調整したものを用いた。

5 表 3

	実施例				比較例			
	1	2	3	4	1	2	3	4
口溶け性	4. 8	4. 5	4. 2	4. 5	2. 5	2. 6	3. 0	3. 2
油っぽさ	4. 9	4. 6	4. 1	4. 4	2. 9	2. 9	2. 5	3. 0
塗り易さ	5. 0	5. 0	4. 2	5. 0	3. 1	3. 8	3. 5	2. 6

表 3 から明らかなように、実施例 1 ~ 4 のスプレッド用油脂組成物は、いずれも口溶け性及びスレッタビリティー(塗り易さ)の良好なものであった。これに対し、比較例 1 ~ 4 においては、(a) 成分を含まないものであり、いずれも実施例 1 ~ 4 よりも口溶け性及びスレッタビリティーに劣るものであった。

また、実施例 1 ~ 4 のスプレッド用油脂組成物は、いずれも油っぽさの試験においても油っぽくないとの結果が得られたが、比較例 1 ~ 4 のスプレッド用油脂組成物は、いずれも実施例 1 ~ 4 よりも油っぽいとの評価が得られた。

15 表 4

C P (°C)	実施例				比較例			
	1	2	3	4	1	2	3	4
0	113	120	114	123	97	105	105	82
5	140	160	139	147	123	141	130	90
10	149	165	146	155	130	147	161	109
15	184	189	172	174	146	214	181	150
5~15°C の変化	44	29	33	27	23	73	51	60

表 4 から明らかなように、冷蔵庫から取り出した直後の状態と類似する、5 °Cにおける C P の値は、実施例 1 ~ 4 のスプレッド用油脂組成物では 139 ~ 160 であり、比較例 1 ~ 4 のスプレッド用油脂組成物では 90 ~ 141 であり、実施例 1 ~ 4 のスプレッド用油脂組成物の方が、比較例 1 ~ 4 のスプレッド用油脂組成物よ

りも軟らかい傾向であった。また、5～15℃の温度変化に対する固さの変化は、実施例1～4のスプレッド用油脂組成物では29～44であり、比較例2～4のスプレッド用油脂組成物では51～73であり、実施例1～4のスプレッド用油脂組成物の方が温度変化に対する固さの変化が小さい傾向にあった。なお、比較例1の
5 スプレッド用油脂組成物については、5～15℃の固さの変化は23と小さかったが、0～15℃のいずれの温度においても、実施例1～4のスプレッド用油脂組成物と比較すると固いものであった。

表5

	0 W	1 W	2 W	4 W	8 W
実施例2	—	—	—	—	—
比較例4	—	—	+	++	++

10

表5から明らかなように、実施例2のスプレッド用油脂組成物においては、8週目までオイルオフが観察されなかった。これに対し、比較例4のスプレッド用油脂組成物は、2週間目からオイルオフが観察され、4週間及び8週間後にはオイルオフの度合いが多くなった。

15 固体脂含量の測定の結果は、実施例1～4及び比較例1～4のスプレッド用油脂組成物において差はほとんどなかった。これは、単に物理的物性が同一であっても、本発明の効果を奏するものではなく、本発明のスプレッド用油脂組成物の配合自体に特徴があり、この配合により本発明の効果が発揮されるものである。

発明の効果

20 以上詳述した通り、本発明のスプレッド用油脂組成物は、特定の油脂相を含んでおり、これにより口溶け性が良好であり、油っぽくなく、かつスプレッタビリティーの良好なものとなる。

請求の範囲

1. 連続する油脂相と水相とからなるスプレッド用油脂組成物であって、上記油脂相が、
 - 5 (a) 構成脂肪酸中の 10 質量%以上が、炭素数 8～10 の脂肪酸であるトリグリセリドを主成分とする液状油脂；
(b) パーム系油脂 40～90 質量部と液状油脂 60～10 質量部とを、1, 3 位特異的リバーゼによりエステル交換した低融点エステル交換油脂；及び
(c) 上昇融点が 38 °C 以上の固体油脂を含有することを特徴とする、スpread 用油脂組成物。
 - 10 2. 上記 (a) 液状油脂の含有量が、上記油脂相の全質量中 40～70 質量% であり、上記 (b) 低融点エステル交換油脂の含有量が、上記油脂相の全質量中 5～50 質量% であり、上記 (c) 固体油脂の含有量が、上記油脂相の全質量中 5～40 質量% である、請求項 1 に記載のスプレッド用油脂組成物。
 - 15 3. 上記 (a) 液状油脂の主成分であるトリグリセリドが、
 - 1 位、2 位及び 3 位に炭素数 8～10 の脂肪酸が結合しているトリグリセリド、
1 位及び 2 位に炭素数 8～10 の脂肪酸が結合しているトリグリセリド、
1 位及び 3 位に炭素数 8～10 の脂肪酸が結合しているトリグリセリド、
1 位に炭素数 8～10 の脂肪酸が結合しているトリグリセリド、又は
 - 20 2 位に炭素数 8～10 の脂肪酸が結合しているトリグリセリドを含む、請求項 1 に記載のスプレッド用油脂組成物。
 4. 上記 (b) 低融点エステル交換油脂の上昇融点が 20～32 °C である、請求項 1 に記載のスプレッド用油脂組成物。
 5. 上記 (c) 固体油脂が、動物性油脂又は植物性油脂、又はそれらの水添油、
 - 25 分別油又はエステル交換油である、請求項 1 に記載のスプレッド用油脂組成物。
 6. 油脂相 100 質量部に対し、水相 10～100 質量部からなる、請求項 1 に記載のスプレッド用油脂組成物。
 7. (a) 構成脂肪酸中の 10 質量%以上が、炭素数 8～10 の脂肪酸である

トリグリセリドを主成分とする液状油脂；

(b) パーム系油脂40～90質量部と液状油脂60～10質量部とを、1，3位特異的リバーゼによりエステル交換した低融点エステル交換油脂；及び
(c) 上昇融点が38℃以上の固体油脂を含有する油脂組成物。

5 8. 上記(a)液状油脂の含有量が、油脂組成物の全質量中40～70質量%であり、上記(b)低融点エステル交換油脂の含有量が、油脂組成物の全質量中5～50質量%であり、上記(c)固体油脂の含有量が、油脂組成物の全質量中5～40質量%である、請求項6に記載の油脂組成物。

9. スプレッド用油脂組成物を製造するのに用いられる、請求項7又は8に記載
10 の油脂組成物。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/13840

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ A23D7/00, C11C3/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ A23D7/00, C11C3/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-243793 A (Snow Brand Milk Products Co., Ltd.), 14 September, 1998 (14.09.98), Full text (Family: none)	1-9
A	JP 4-58892 A (Ajinomoto Co., Inc.), 25 February, 1992 (25.02.92), Full text (Family: none)	1-9
A	JP 10-165093 A (The Nissin Oil Mills, Ltd.), 23 June, 1998 (23.06.98), Full text (Family: none)	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&"	document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search
23 January, 2004 (23.01.04)

Date of mailing of the international search report
10 February, 2004 (10.02.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/13840

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-241672 A (Fuji Oil Co., Ltd.), 16 September, 1997 (16.09.97), Full text (Family: none)	1-9
A	EP 831711 A1 (UNILEVER NV), 01 April, 1998 (01.04.98), Full text & WO 96/39855 A1 & AU 9659021 A & ZA 9604599 A & SK 971639 A & CZ 9703896 A & HU 9801748 A & BR 9608541 A & MX 9709479 A	1-9
A	JP 11-169073 A (The Nisshin Oil Mills, Ltd.), 29 June, 1999 (29.06.99), Full text (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. C17 A23D 7/00, C11C 3/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. C17 A23D 7/00, C11C 3/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 10-243793 A (雪印乳業株式会社) 1998.09.14 全文 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 4-58892 A (味の素株式会社) 1992.02.25 全文 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 10-165093 A (日清製油株式会社) 1998.06.23 全文 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 9-241672 A (不二製油株式会社) 1997.09.16 全文 (ファミリーなし)	1-9

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

23. 01. 2004

国際調査報告の発送日

10. 2. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

内田 淳子

4N 8115

電話番号 03-3581-1101 内線 3403

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	EP 831711 A1 (UNILEVER NV) 1998.04.01 全文 & WO 96/39855 A1 & AU 9659021 A & ZA 9604599 A & SK 971639 A & CZ 9703896 A & HU 9801748 A & BR 9608541 A & MX 9709479 A	1 - 9
A	JP 11-169073 A (日清製油株式会社) 1999.06.29 全文 (ファミリーなし)	1 - 9